

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-224259

(43)Date of publication of application : 17.08.1999

(51)Int.Cl. G06F 17/30
G06T 1/00
H04N 1/387

(21)Application number : 10-025767

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.02.1998

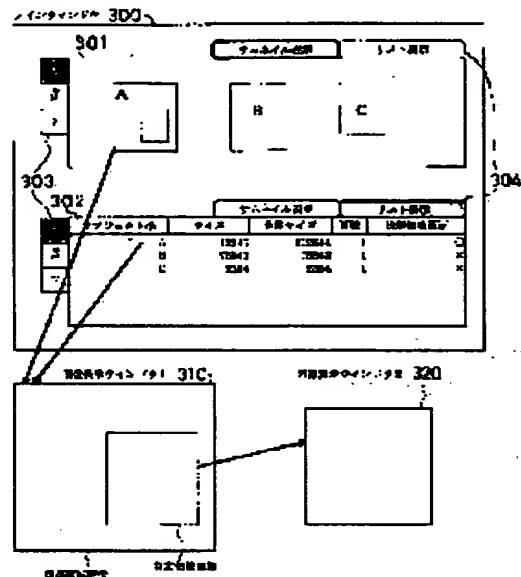
(72)Inventor : FUJIYOSHI HIROYUKI

(54) PROCESSOR AND METHOD FOR IMAGE PROCESSING AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a processor, method, and storage medium which make it easy to manage an image having areas of different resolution (multi-resolution image).

SOLUTION: The multi-resolution image is taken in by a scanner etc., and displayed by using a thumbnail format 301 and a list format 302. The necessary multi-resolution image 310 or images 320 of respective areas are displayed and printed by indicating the thumbnails or list. Consequently, an image having areas of different resolution can easily be managed and processed even for display and print without any trouble.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 11-224259/1999
(Tokukaihei 11-224259) (Published on August 17, 1999)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to claim 1, 2, 13 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages.

[Abstract]

[Means to Solve the Problems]

The images are displayed both by thumbnail 301 and list 302 ...

[0018] Figure 3 schematically illustrates the main pane for an at-a-glance display of all images stored in a storage area in the data base or file system of the present embodiment. In the figure, 301 represents a thumbnail display of the content of the storage area α : let's suppose three objects (A, B, C) are stored. 302 represents a list display of the same. 303 represents a button to switch the display from one storage area to another. 304 represents a button to select either the thumbnail display or the list display.

THIS PAGE BLANK (USPTO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-224259

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月17日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 7 0 B

G 0 6 T 1/00

H 0 4 N 1/387

H 0 4 N 1/387

G 0 6 F 15/62

P

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-25767

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月6日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 藤吉 博幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

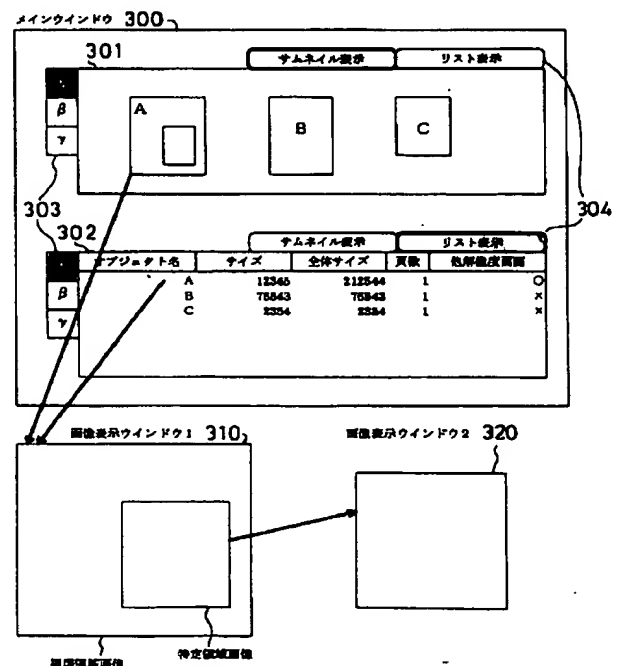
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法および記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 解像度の異なる領域を有する画像（マルチ解像度画像）の管理が容易な、装置、方法、記憶媒体を提供する。

【解決手段】 スキャナ等によりマルチ解像度画像を取り込み、サムネイル形式3.0.1.とリスト形式3.0.2.で表示する。サムネイルまたはリストを指示して所要のマルチ解像度画像310、また各領域の画像320を表示し、印刷する。

マルチ解像度画像のメインウィンドウを示す図



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の異なる解像度の画像データをリンクして1つの複合画像データとして格納するデータベース手段と、各画像データの特定情報を格納する管理記憶手段と、前記複合画像データと前記特定情報に基づいて、出力データを生成し出力する出力手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記特定情報は、少なくとも各画像データの座標と解像度を含んでいることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記出力手段は、前記複合画像データと前記特定情報に基づいて、前記各画像データの領域を明示して表示手段に出力表示することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記出力手段は、前記複合画像データと前記特定情報に基づいて、解像度の異なる領域を有する印刷データを形成して、印刷部に出力することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項5】 複数の異なる解像度の画像データを取り込む取り込み手段を更に有していることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記複合画像データをサムネイル形式および／またはリスト形式で前記表示手段に一覧表示するよう制御する表示制御手段を更に有することを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項7】 原稿画像の各領域の解像度を設定する設定手段を更に有し、前記取り込み手段は、前記設定手段により設定された解像度に基づいて原稿画像から画像データを取り込むことを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記出力手段は、前記複合画像データを複数の画像データに対応した複数の印刷データとして印刷出力することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項9】 画像処理装置における画像処理方法であって、複数の異なる解像度の画像データをリンクして一つの複合画像データとしてデータベース手段へ格納するステップと、各画像データの特定情報を管理記憶手段へ格納するステップと、前記複合画像データと前記特定情報に基づいて、出力データを生成し出力手段へ出力するステップとを備えたことを特徴とする画像処理方法。

【請求項10】 請求項9記載の画像処理方法を実現するためのプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、スキャナ等で取り込んだ複数解像度を持つ画像に対する処理（格納、表示、印刷）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、スキャナで読み込まれた画像は、1画像1文書（1ファイル）としてデータベースやファイルシステムで処理（格納、表示、印刷）されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 1枚の原稿の中に、低解像度で読み込んでも十分な文字画像と、高解像度で読み込みたい（地図のような）画像が存在している場合、1枚すべてを高解像度でスキャンすればデータ量が増えて処理時間が増大してしまう。データ量を減らしたければ、高解像度の画像を別にスキャンして保持しなければならなかった。

【0004】 本発明は、このような状況のもとでなされたもので、解像度の異なる領域を有する画像（マルチ解像度画像）を容易に処理できる装置、方法、記憶媒体を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明では、画像処理装置を次の（1）～（8）のとおりに、画像処理方法を次の（9）のとおりに、そして記憶媒体を次の（10）のとおりに構成する。

【0006】 （1）複数の異なる解像度の画像データをリンクして1つの複合画像データとして格納するデータベース手段と、各画像データの特定情報を格納する管理記憶手段と、前記複合画像データと前記特定情報に基づいて、出力データを生成し出力する出力手段とを備えた画像処理装置。

【0007】 （2）前記特定情報は、少なくとも各画像データの座標と解像度を含んでいる前記（1）記載の画像処理装置。

【0008】 （3）前記出力手段は、前記複合画像データと前記特定情報に基づいて、前記各画像データの領域を明示して表示手段に出力表示する前記（1）記載の画像処理装置。

【0009】 （4）前記出力手段は、前記複合画像データと前記特定情報に基づいて、解像度の異なる領域を有する印刷データを形成して、印刷部に出力する前記（1）記載の画像処理装置。

【0010】 （5）複数の異なる解像度の画像データを取り込む取り込み手段を更に有している前記（1）記載の画像処理装置。

【0011】 （6）前記複合画像データをサムネイル形式および／またはリスト形式で前記表示手段に一覧表示するよう制御する表示制御手段を更に有する前記（3）記載の画像処理装置。

【0012】 （7）原稿画像の各領域の解像度を設定する設定手段を更に有し、前記取り込み手段は、前記設定手段により設定された解像度に基づいて原稿画像から画像データを取り込む前記（5）記載の画像処理装置。

【0013】 （8）前記出力手段は、前記複合画像データを複数の画像データに対応した複数の印刷データとし

(3)

て印刷出力する前記(1)記載の画像処理装置。

【0014】(9)画像処理装置における画像処理方法であって、複数の異なる解像度の画像データをリンクして一つの複合画像データとしてデータベース手段へ格納するステップと、各画像データの特定情報を管理記憶手段へ格納するステップと、前記複合画像データと前記特定情報に基づいて、出力データを生成し出力手段へ出力するステップとを備えた画像処理方法。

【0015】(10)前記(9)記載の画像処理方法を実現するためのプログラムを格納した記憶媒体。

【0016】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を画像処理システムの実施例により詳しく説明する。なお本発明は、このシステム(装置)の形に限らず、方法の形、更にはこの方法を実現するためのプログラムを格納したCD-ROM等の記憶媒体の形で同様に実施することができる。請求項における「装置」はシステムを含む意味のものである。

【0017】

【実施例】図2は、実施例である“画像処理システム”の構成を示すブロック図である。このシステムは、PC(パーソナルコンピュータ)200とスキャナ210とプリント215とから構成され、PC200は、表示装置201と、入力装置202と、中央処理装置203と、外部記憶装置204と、メモリ205と、外部インタフェース206とから構成され、スキャナ210は、外部インターフェース211と、中央処理装置212と、メモリ213と、センサ駆動部214とから構成され、プリンタ215は、外部インタフェース216と、操作パネル217と、中央処理装置218と印字部219と、ROM220と、RAM221とから構成されている。外部インターフェース206と211、216はケーブルで接続されている。

【0018】図3は本実施例にかかるデータベースシステム、または、ファイルシステムの格納領域内の画像一覧を表示するメインウィンドウの概略である。図中、301は、格納領域α内をサムネイル形式で示し、3つのオブジェクト(A, B, C)があるとする。302は、同格納領域α内をリスト形式で示したものである。303は、表示する格納領域を変更するためのボタンである。304はサムネイル形式とリスト形式を選択するためのボタンである。

【0019】310は、格納領域α内の1つの基準領域画像を別フレームで実際にスキャンした用紙の大きさで表示させたものである。この標準領域画像内に特定領域画像がある場合は、枠で囲んで特定領域であることが明示的に示されている。

【0020】320は、310内の特定領域画像を解像度を考慮して別フレームに表示させたものである。

【0021】図4は、図3で表示される標準領域画像と

特定領域画像の関係図である。標準領域画像の左上を原点として、それぞれの画像の相対的な位置と大きさが示されている。この値は、マルチ解像度画像管理テーブルに格納される。

【0022】図5は、マルチ解像度画像管理テーブル501を示す図である。格納領域と画像名と標準領域画像に対する相対的な位置と解像度と画像の種類が格納されている。通常、このテーブルは外部記憶装置204に格納されて、画像の登録、表示、印刷、削除時にメモリに読み込まれて更新され、再度外部記憶装置204に格納される。

【0023】ここで本実施例におけるスキャン&データベースでの登録処理の概略を、一般のスキャン&登録処理と対比させて述べる。一般のスキャン&登録処理では、一つの解像度でスキャンした画像は、一つずつデータベースに格納されて管理される。それに対して、本実施例におけるスキャン&登録処理では、1枚の用紙に対して、複数の解像度でスキャンされた画像を一つにリンクして管理している。従って、1枚の用紙の中で、解像度を変更してスキャンした画像を、標準にスキャンした画像からユーザに必要な形で管理できるのである。

【0024】なおプログラムは、PC・WS(ワークステーション)側の外部記憶装置(FD, CD-ROM, ROM, 磁気テープ等)、および、プリンタ側の記憶媒体に記憶されており、そのプログラムはそれぞれの中央処理装置内の読取り装置(図示せず)によって、記憶装置(メモリ)に記憶させてもよい。

【0025】また本発明は、システムにプログラムを供給することによって実施される場合にも適用されることはいうまでもない。この場合、本発明に係るプログラムを格納した記憶媒体が、本発明を構成することになる。そして、該記憶媒体からそのプログラムをシステムに読み込ませることによって、そのシステムが予め定められた方法で動作する。

【0026】本実施例では、今までのスキャン方法でスキャンする画像を標準領域画像とする。原稿面すべてをスキャンしてもよいし、標準領域であってもスキャン範囲を選択してもよい。標準領域の解像度に対し、別の解像度でスキャンする画像を特定領域画像と呼ぶ。1つの画像は、1つの標準領域画像と0個以上の特定領域画像から構成される。

【0027】図1の流れ図を参照して、本システムの中央処理装置203が行うスキャン&登録処理を説明する。

【0028】ステップ101で、スキャンの原稿台に位置している原稿のプレビュー画像をプレスキャンして表示する。ステップ102で、特定解像度でスキャンしたい特定領域をプレビュー画面上で選択する。ステップ103で、標準解像度と特定解像度を入力する。ステップ104で、標準領域を標準解像度でスキャンする。ステ

(4)

ップ105で、特定領域をスキャンするか否かを判断して、特定領域をスキャンしなければ、ステップ108以下を続行する。ステップ105の判断で特定領域をスキャンする場合は、ステップ106で、特定領域を特定解像度でスキャンする。ステップ107で、ステップ102で選択したすべての特定領域をスキャンしたか判断して、すべてをスキャンしていなければ、ステップ106から処理を続行する。ステップ107の判断ですべての特定領域をスキャンしていれば、ステップ108で、スキャンしたすべての画像をデータベースに格納する。データベースへの格納方法は既知のものとする。ステップ109で、マルチ解像度画像管理テーブルを読み込み、ステップ110で、マルチ解像度画像管理テーブルにデータを格納し、ステップ111でマルチ解像度画像管理テーブルを保管して処理を終了する。

【0029】図6の流れ図を参照して、本システムの中央処理装置203が行う格納領域表示処理を説明する。

【0030】ステップ601で、現在表示している格納領域を取得する。ステップ602で、マルチ解像度画像管理テーブルを読み込み、ステップ603で、データベースから標準領域画像を読み込む。ステップ604で、マルチ解像度画像管理テーブルより特定領域画像があるか判断し、なければステップ607から処理を続行する。ステップ604の判断で、特定領域画像がある場合は、ステップ605で、その特定領域画像を読み込む。ステップ606で、1つの標準領域画像に対して、すべての特定領域画像を読み込んだか判断して、読み込んでいなければ、ステップ605から処理を続行する。ステップ606の判断で、すべての特定領域画像を読み込んでいれば、ステップ607で、すべての標準領域画像を読み込んだか判断し、読み込んでいなければ、ステップ603から処理を続行する。ステップ607の判断で、すべての標準領域画像を読み込んでいたら、ステップ608で、表示形式がサムネイル形式かリスト形式か判断する。ステップ608の判断でサムネイル形式なら、ステップ609で標準領域画像と特定領域画像からサムネイル画像を作成する。ステップ610で、表示形式にあわせて格納領域に表示して処理を終了する。

【0031】図7の流れ図を参照して、本システムの中央処理装置203が行う画像全面表示処理を説明する。この処理は、メインウインドウ300中の格納領域301、または302である1つの画像を選択し、表示命令を選択した場合に起動される。

【0032】ステップ701で、現在表示している格納領域を取得する。ステップ702で、マルチ解像度画像管理テーブルを読み込み、ステップ703で、データベースから標準領域画像を読み込む。ステップ704で、マルチ解像度画像管理テーブルより特定領域画像があるか判断し、なければステップ708から処理を続行する。ステップ704の判断で、特定領域画像がある場合

は、ステップ705で、その特定領域画像を読み込む。ステップ706で、1つの標準領域画像に対して、すべての特定領域画像を読み込んだか判断して、読み込んでいなければ、ステップ705から処理を続行する。ステップ706の判断で、すべての特定領域画像を読み込んでいたら、ステップ707で、標準画像内に特定画像領域のデータを埋め込む。ステップ708で、読み込んで加工した（無加工の場合もある）画像を別フレームに表示して（図3の310参照）処理を終了する。

【0033】図8の流れ図を参照して、本システムの中央処理装置203が行う特定領域画像表示処理を説明する。この処理は、メインウインドウ310中の特定領域を選択し、表示命令を選択した場合に起動される。

【0034】ステップ801で、現在表示している格納領域を取得する。ステップ802で、マルチ解像度画像管理テーブルを読み込み、ステップ803で、データベースから特定領域画像を読み込み、ステップ804で、その画像を別フレームに表示して（図3の320参照）処理を終了する。

【0035】図9の流れ図を参照して、本システムの中央処理装置203が行う印刷処理を説明する。この処理はメインウインドウ300中の格納領域301、または302である1つの画像をマウス等の入力装置202により選択し、印刷命令を選択した場合に印刷処理プログラム（プリンタドライバ）が起動される。なお、印刷処理プログラムは予めPC200の外部記憶装置204に格納されており、メモリ205に展開されて中央処理装置203により制御されるものである。

【0036】ステップ901で、印刷処理プログラムは現在表示している格納領域を取得し、ステップ902でマルチ解像度画像管理テーブルを読み込み、ステップ903で、データベースから標準領域画像を読み込む。ステップ904では、取得した表示画像に対応する画像をマルチ解像度画像管理テーブルより検索し、更にその画像に特定領域があるかを判断する。特定領域がなければステップ907から印刷処理を続行する。ステップ904の判断で、特定領域画像がある場合は、ステップ905で、その特定領域画像をデータベースから読み込む。ステップ906で、1つの標準領域画像に対して、すべての特定領域画像を読み込んだか判断して、読み込んでいなければ、ステップ905から読込処理を続行する。ステップ906の判断で、すべての特定領域画像を読み込んだと判断されたら、ステップ907に処理を進める。

【0037】ステップ907で、印刷処理プログラム（プリンタドライバ）はユーザにより入力された印刷指示が、標準領域画像と特定領域画像を別に印刷するか、合わせて印刷するか印刷形式を判断し、標準領域画像と特定領域画像と印刷形式とをプリンタ215に送信する。合わせて印刷する場合は、ステップ908で、プリ

(5)

ンタ215内で標準領域画像と特定領域画像から印刷用の画像を作成し、ステップ909で印刷して処理を終了する。ステップ908で作成された印刷用画像は、標準領域は標準解像度でメモリ(RAM221のページバッファ)に描画され、特定領域は特定解像度でメモリに描画される。ステップ907の判断で別々に印刷する場合は、ステップ910で、標準領域画像、特定領域画像をそれぞれ印刷して処理を終了する。

【0038】ここでステップ908の処理を図2におけるプリンタ215のブロック図を参照し、説明する。プリンタ215は受信したデータ(標準領域画像と特定領域画像)をRAM221のページバッファ上に特定領域に高解像度の画像(特定領域画像に基づく)がドット展開され、標準領域に低解像度の画像(標準領域画像に基づく)がドット展開される。このように展開されたページバッファ上のドットイメージは2つのバンドバッファに交互に描画され、印字部219へ交互に出力される。そして、このバンドバッファへの描画の際、印刷部219の解像度に整合させるため、ページバッファの特定領域のイメージはそのまま描画され、標準領域の画像は単純拡大(ドット数増大)して描画される。

【0039】また、上記説明では、ページバッファからバンドバッファに出力するときに、印刷部219の解像度に整合させたが、ステップ908においてページバッファにそれぞれの領域の画像を描画するときに印刷部219の解像度に整合させてもよい。その場合は、標準領域画像を単純拡大しながらページバッファにドット展開し、特定領域画像は印刷部解像度と同じであればそのままドット展開する。もちろん特定領域画像の解像度と印刷部解像度が異なれば、単純拡大もしくは単純間引きをすることは言うまでもない。この展開描画に伴う解像度の整合処理もステップ908で行われる。

【0040】なお、以上の処理はプリンタ側に限らず、ステップ907以降の処理もパソコンの印刷処理プログラム(プリンタドライバ)で行われてもよい。この場合は、印刷処理プログラムによりPC200のメモリ205にそれぞれの領域の画像がプリンタの解像度に合わせてドット展開され、作成された印刷用画像がプリンタ215に出力されるのである。

【0041】以上説明したように、本実施例によれば、マルチ解像度画像の格納、表示、印刷を特別のテクニックを要することなく容易に行うことができる。

【0042】本実施例では、別解像度でスキャンする領域は、プレビュー画面でユーザが選択したが、現在既知のOCR技術を用いて、文字領域と絵領域を自動的に判別し、絵領域を別解像度で自動的にスキャンする形で実施可能である。自動的に絵領域を判別した場合でも、どの領域が妥当であるか否かのチェックは必要である。本

実施例では、スキャナから読み込んだ画像に対し複数の解像度の画像を管理しているが、スキャナ以外の画像入力装置や画像入力処理でも、複数の解像度で入力できる場合には、同様に実施することができる。

【0043】本実施例では、格納領域表示処理を示す流れ図6および、画像前面表示処理を示す流れ図7において、サムネイル画像や画像全面を、標準画像と特定画像から合成して作成した。これを標準画像をそのまま用いて表示し、特定画像表示処理を示す流れ図8、および印刷処理を示す流れ図9においてのみ、特定画像と標準画像を合成する方法を用いるとすれば、前者において表示処理速度を上げ、後者は本実施例と同様の効果をあげることが可能である。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、解像度の異なる領域を有する画像の管理が容易になり、表示、印刷でもめんどろな手間をかけずに処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例におけるマルチ解像度画像の登録処理を示す流れ図

【図2】 実施例の構成を示すブロック図

【図3】 マルチ解像度画像のメインウインドウを示す図

【図4】 標準領域画像と特定領域画像の相対的位置関係を示す図

【図5】 マルチ解像度画像管理テーブルを示す図

【図6】 格納領域表示処理を示す流れ図

【図7】 画像全面表示処理を示す流れ図

【図8】 特定領域画像表示処理を示す流れ図

【図9】 印刷処理を示す流れ図

【符号の説明】

200 PC

201 表示装置

202 入力装置

203 中央処理装置

204 外部記憶装置

205 メモリ

210 スキャナ

301 メインウインドウ(格納領域α内をサムネイル表示)

302 メインウインドウ(格納領域α内をリスト表示)

310 画像表示ウインドウ1(標準領域画像を表示する)

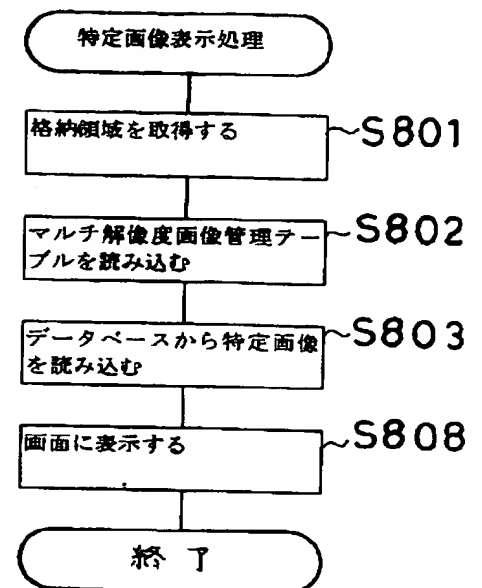
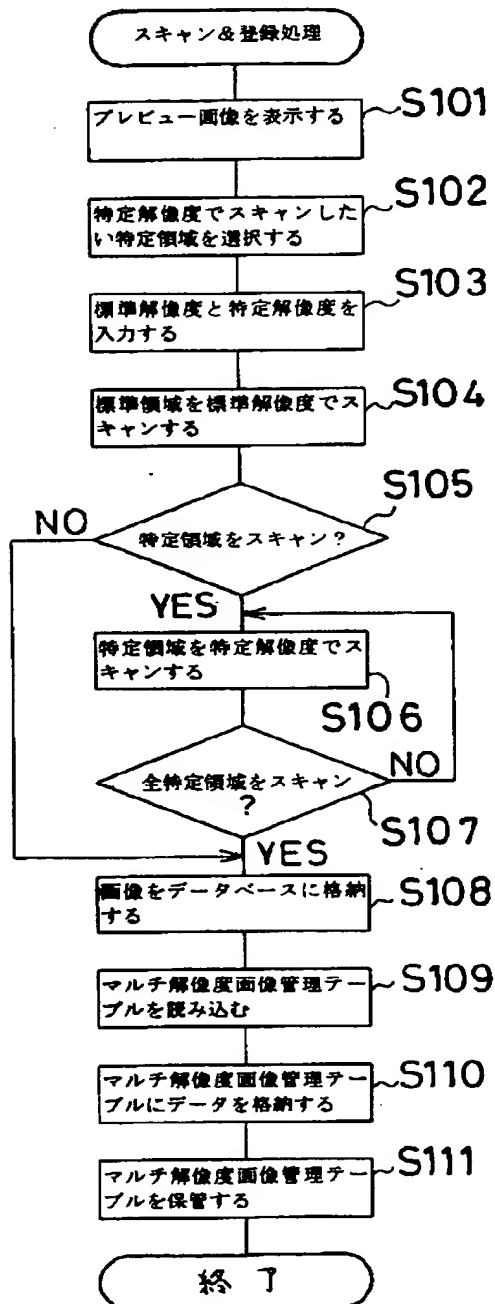
320 画像表示ウインドウ2(特定領域画像を表示する)

(6)

【図1】

【図8】

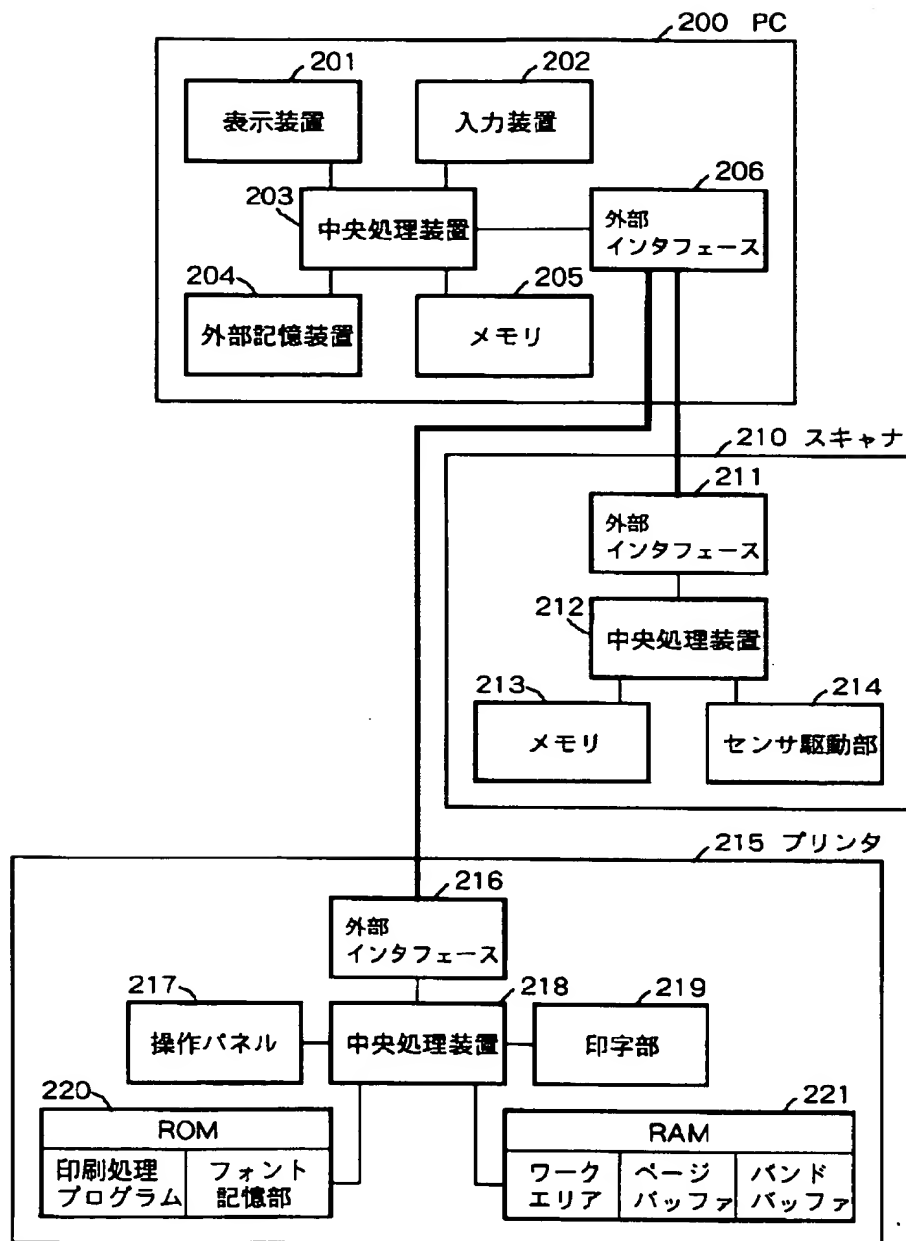
実施例におけるマルチ解像度画像の登録処理を 特定画像表示処理を示す流れ図
示す流れ図



(7)

【図2】

実施例の構成を示すブロック図

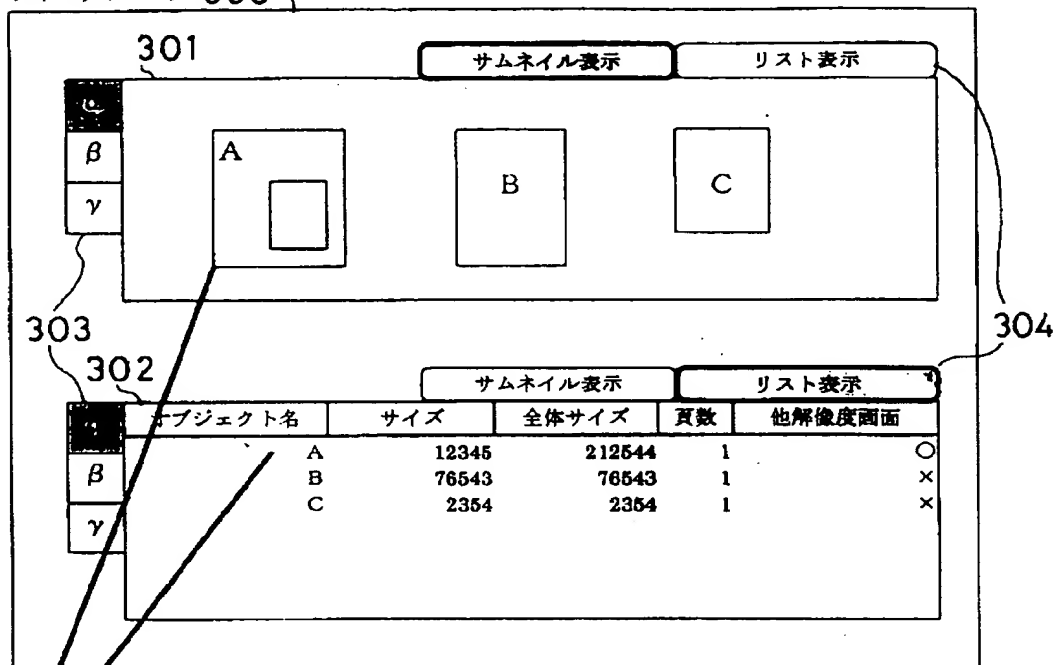


(8)

【図3】

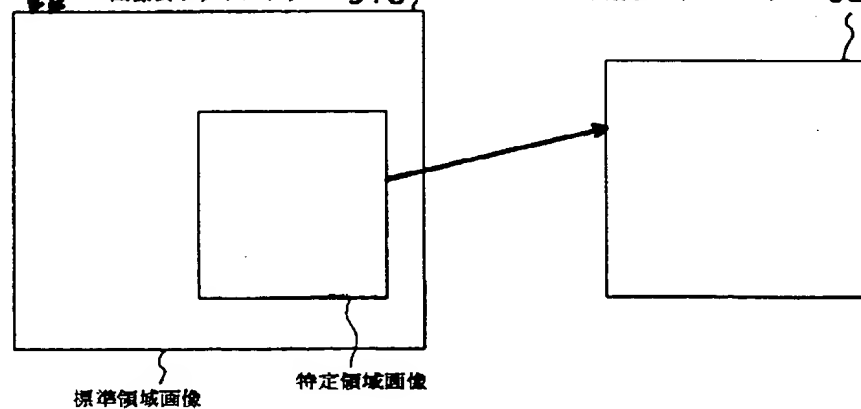
マルチ解像度画像のメインウィンドウを示す図

メインウィンドウ 300



画像表示ウィンドウ1 310

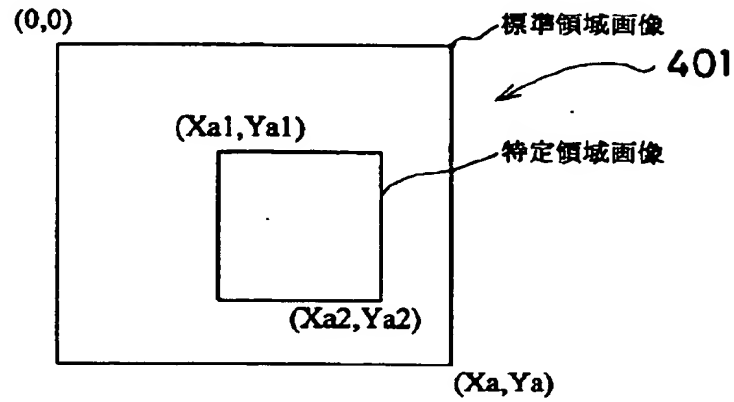
画像表示ウィンドウ2 320



(9)

【図4】

標準領域画像と特定領域画像の相対位置関係を示す図



【図5】

マルチ解像度画像管理テーブルを示す図

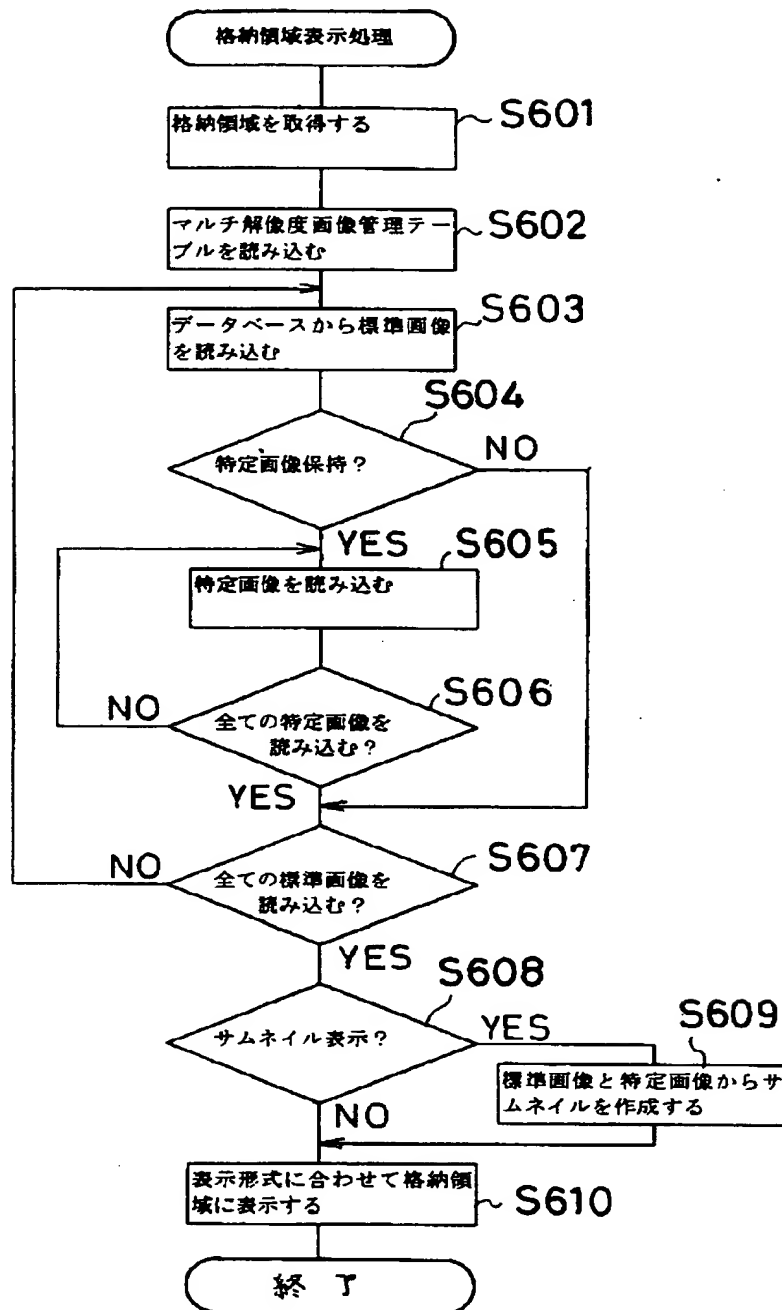
501

格納領域	画像表示名	領域	解像度	画像の種類
α	A	$(0,0) \cdot (Xa, Ya)$	100dpi	カラー
α	-A 1	$(Xa1, Ya1) \cdot (Xa2, Ya2)$	400dpi	カラー
α	B	$(0,0) \cdot (Xb, Yb)$	100dpi	白黒
α	C	$(0,0) \cdot (Xc, Yc)$	200dpi	グレー
β	..			

(10)

【図6】

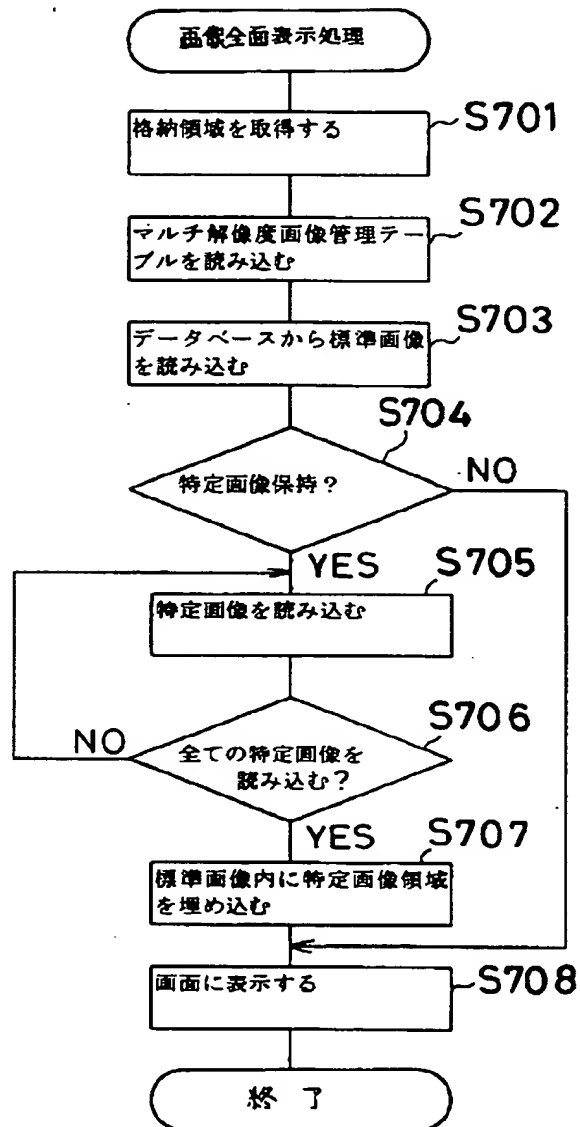
格納領域表示処理を示す流れ図



(11)

【図7】

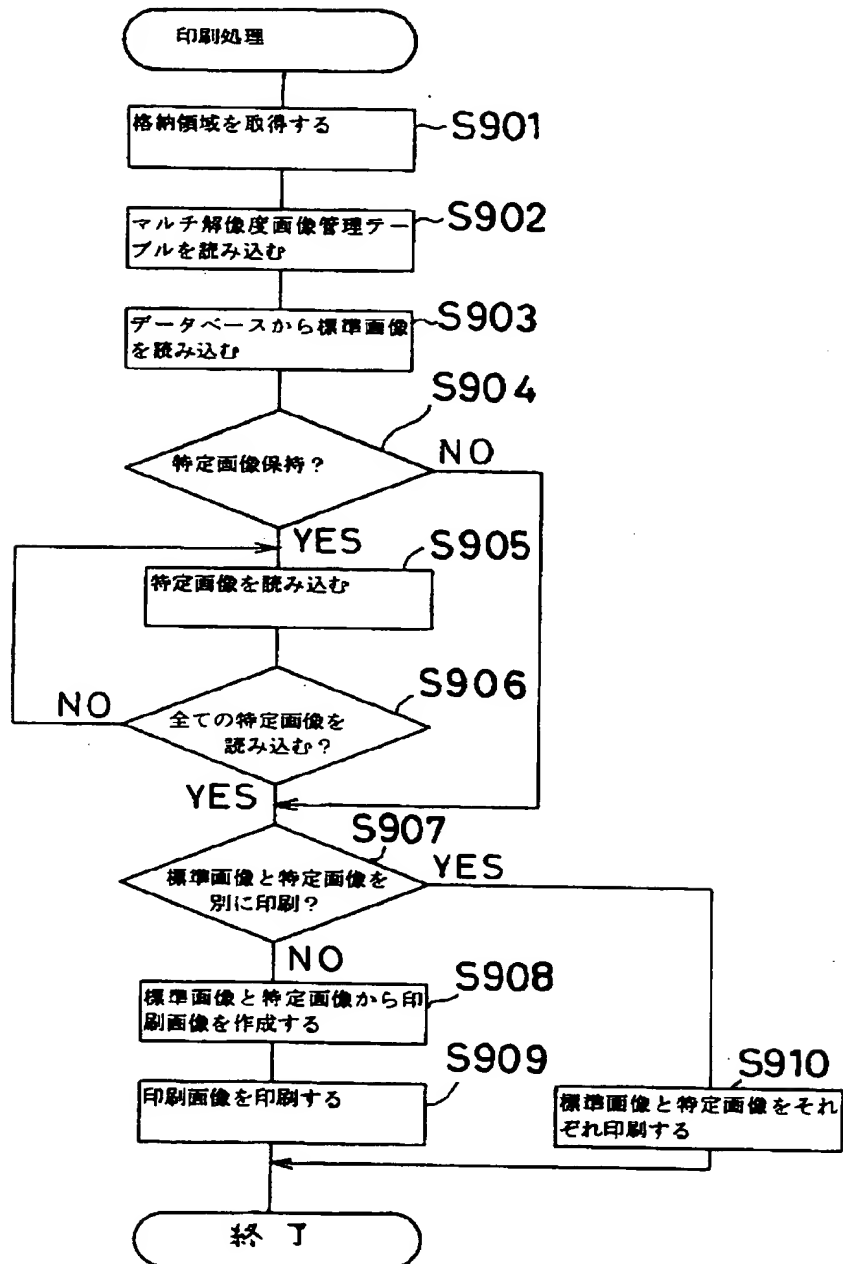
画像全面表示処理を示す流れ図



(12)

【図9】

印刷処理を示す流れ図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)